

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-246921

(43)Date of publication of application : 12.09.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

G03G 15/08

G03G 21/00

(21)Application number : 11-370142

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 27.12.1999

(72)Inventor : INOSE FUMIYUKI

(30)Priority

Priority number : 10373442

Priority date : 28.12.1998

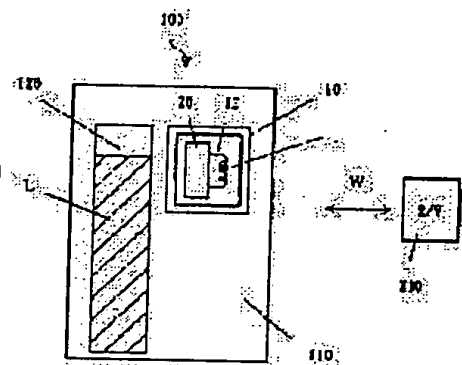
Priority country : JP

(54) CONTAINER AND MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent failure or malfunction of a main apparatus by providing a section for containing consumable goods for the main apparatus and a memory for storing ID information readable from an external apparatus thereby reading out the ID information stored in a memory attached removably to the main apparatus.

SOLUTION: An ink cartridge 100 comprises a container body 110, a section 120 for containing ink U formed in the container body 110, and a noncontact information medium 1 contained in a resin case 10. Consequently, the noncontact information medium 1 is protected against external impact and prevented from touching ink through waterproofing. Since the noncontact information medium 1 communicates with a part of an external apparatus, i.e., a reader/writer 200, using radio wave, terminal, connectors, or the like, coming into contact with the external apparatus are not required and the case 10 is sealed hermetically. An IC chip 20 has a memory and communicates with the reader/writer 200 to read/write data from/to the memory.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-246921

(P2000-246921A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト* (参考)
B 4 1 J 2/175		B 4 1 J 3/04	1 0 2 Z 2 C 0 5 6
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 2 7
21/00	5 0 0	21/00	5 0 0 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-370142

(22) 出願日 平成11年12月27日 (1999. 12. 27)

(31) 優先権主張番号 特願平10-373442

(32) 優先日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 猪瀬 文之

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ

クセル株式会社内

(74) 代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

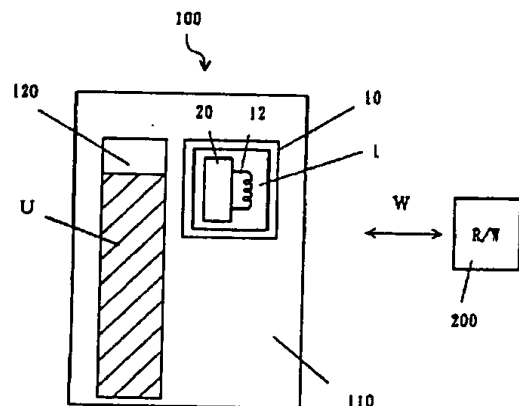
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収納容器及び管理システム

(57) 【要約】

【課題】 プリンタ用インクカートリッジ、トナーカートリッジなどにより本体機器で使用される消耗品を容器に収容して供給する形式の消耗品供給システムにおいて、正規の消耗品である事を認知して本体機器を作動させる事により、非正規品による機器の劣化、性能の低下、故障などを未然に防止する方法を提供すること。

【解決手段】 カートリッジなど消耗品容器に同定情報、インク残量などの情報を記憶させたICチップ2を有し、機器側に該チップと交信するための結合コイル4を設け、本体側が同定情報や前回残量情報を取得することにより、正規の消耗品であることを認知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体機器に使用される消耗品を収納する収納部と、

外部装置から読み出し可能な ID 情報を格納するメモリとを有する、

前記本体機器に着脱可能な収納容器、

【請求項 2】 前記メモリは、前記消耗品の前記本体機器における使用条件に関する情報、前記消耗品の製造業者の ID 情報、及び、前記消耗品の検査履歴情報の少なくとも一つを更に格納する請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 3】 前記メモリが外部装置と非接触に通信することを可能にする通信部を更に有する請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 4】 実時間を測定する実時間時計を更に有する請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 5】 前記メモリ及び前記通信部がワンチップのモノリシック半導体デバイスで構成されている請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 6】 前記メモリは改ざん防止機能を有する請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 7】 前記外部装置から入力されるアクセス用情報の認証を行う認証手段と、

前記認証手段により前記アクセス用情報が認証された場合に前記メモリが前記外部装置との交信を許容するアクセス制御手段とを有する請求項 1 記載の収納容器、

【請求項 8】 本体機器で使用される消耗品を収納容器に収容して供給する管理システムであって、前記収納容器に結合されたメモリと、当該メモリの情報の書き換え又は読み取りを行う機構とを備え、前記本体機器側の判断により前記メモリに格納している情報が異常である場合には必要な措置を行う管理システム、

【請求項 9】 本体機器に着脱可能で当該本体機器に使用される消耗品を収納する収納容器と、

当該収納容器に位置決めされる非接触情報媒体と、

前記非接触情報媒体と非接触で交信可能なリーダライタと、

当該リーダライタに接続され、前記リーダライタが前記非接触情報媒体から得た情報によって前記消耗品の適正使用を判定する処理装置とを有する管理システムであって、

前記非接触情報媒体は、

前記収納容器の ID 情報を格納するメモリを有する IC チップと、

前記 IC チップが前記リーダライタと非接触に通信することを可能にする通信部とを有する管理システム、

【請求項 10】 本体機器に着脱可能で当該本体機器に使用される消耗品を収納する収納容器と、

リーダライタと、

当該リーダライタに接続され、前記リーダライタが得た情報によって前記消耗品の適正使用を判定する処理装置

とを有する管理システムであって、

前記収納容器は、

前記消耗品を収納する収納部と、

前記収納容器の ID 情報を格納するメモリを有する IC チップと、

前記 IC チップが前記リーダライタと非接触に通信することを可能にする通信部とを有する管理システム、

【請求項 11】 前記メモリは、前記消耗品の前記本体機器における使用条件に関する情報、前記消耗品の製造業者の ID 情報、及び、前記消耗品の検査履歴情報の少なくとも一つを更に格納する請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 12】 前記 IC チップは、適当な認証作業後に前記メモリをクリアするためのクリア信号を動作可能にする制御部を更に有する請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 13】 前記処理装置は、

前記メモリを利用して前記消耗品が適正使用されているかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記消耗品の使用が不適当である場合、不適当と判断された旨を知らせる警告手段を更に有する請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 14】 前記判断手段は、前記メモリを利用して前記収納容器及び／又は前記消耗品が前記本体機器に対して純正品でない場合に不適当であると判断する請求項 13 記載の管理システム、

【請求項 15】 前記処理装置は前記本体機器に接続され、前記消耗品が適正使用されていないと判断した場合に前記本体機器の動作を停止させる請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 16】 前記収納容器内の前記消耗品の残量を検出する検出部を更に有し、

前記メモリは前記検出部の検出値を更に格納し、

前記処理装置は、前記検出部によって検出された前記消耗品の残量が前記メモリに格納している前記消耗品の前回の残量よりも小さい場合に前記メモリが前記消耗品の現在の残量により更新されることを許容し、前記消耗品の残量が前記メモリに格納している前記消耗品の前回の残量よりも大きい場合に前記メモリが前記消耗品の現在の残量により更新されることを禁止して前記本体機器の動作を停止させる請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 17】 前記管理システムは前記消耗品のリサイクルシステムであり、前記収納容器に前記消耗品を補充する補充装置を更に有する請求項 9 又は 10 記載の管理システム、

【請求項 18】 前記本体機器は記録装置であり、前記収納容器はインクカートリッジ又はトナーカートリッジである請求項 8 乃至 17 のうちいずれか一項記載の管理システム、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に管理システムに係り、特に消耗品の適正使用を管理する管理システムに関する。本発明は、例えば、消耗品をリサイクルするリサイクルシステムに好適である。「消耗品」は、例えば、プリンタ、コピー機、ファクシミリ、ワープロ又はこれらの複合機などに使用される媒体や被記録体を含む。媒体はインク、トナー、リボンなどを含み、被記録体は普通紙、OHPフィルム、感熱紙などを含む。

【0002】消耗品は、カートリッジ、タンク、ケースなど名称を問わない収納容器に収納されている場合が多い。もちろん本発明のリサイクルシステムは、印刷分野に限定されるものではなく、消耗品は、燃料、潤滑油、冷却剤、防腐剤、その他の化合物を広く含む。なお、本発明のリサイクルシステムは、消耗品を収納容器に再充填（リフィル）することを必ずしも要求するものではなく、使用済みの収納容器を破棄してもよい。

【0003】また、「非接触情報媒体」とは、一般には、ICチップなどの情報記録媒体と当該情報記録媒体と外部装置との非接触通信手段であるコイルやアンテナ等が結合したものを備え、外部装置と非接触に通信する媒体をいう。従って、非接触であれば、電波の波長を問わず、また、通信距離の長さも問わない。なお、非接触情報媒体は広義にはその通信手段を問わないが、本出願では電（磁）波を媒介として通信するものとする。

【0004】ICチップを内蔵した非接触情報媒体の典型的なものは、例えば、電磁結合やマイクロ波を利用してリーダライタと非接触通信する非接触ICカードである。なお、本出願においては、「ICカード」は、スマートカード、インテリジェントカード、チップインカード、マイクロサークット（マイコン）カード、メモリーカード、スーパーカード、多機能カード、コンビネーションカードなどを総括している。

【0005】また、非接触情報媒体はその形状がカードに限定されるものではない。従って、それはいわゆるICタグも含む。ここでは、「ICタグ」は、ICカードと同様の機能を有するが、切手サイズやそれ以下の超小型やコイン等の形状を有する全ての情報記録媒体を含むものである。また、ICチップ上に通信用コイルを微細加工により形成したコイルオンチップ型モジュールも含む。

【0006】

【従来の技術】インクジェットプリンタや、複写機などの電子写真式記録装置は、メーカーが指定する専用のカートリッジに収納された専用のインク、トナー又は紙類などの純正品（なお、本出願では特に断らない限り、「純正品」は純正品と同視できる正当な製品も含むものとする。）の使用を義務付けている場合が多い。

【0007】メーカーがこのような純正品の使用を義務

付けているのは、メーカーが、機器が純正品の使用した場合に所期の性能（安定した動作と安定したアウトプット品質の提供）を発揮することができることを予め確認して、その機器の性能を保証しているためである。また、その他の理由として消耗品の交換作業の容易性などを挙げることができる。特に、専用の収納容器を使用すれば、チェックにより再利用可能と判断された場合、資源の有効利用などの観点から収納容器に単に消耗品を再充填して再出荷することができるため、低コスト・対環境性に優れるなどの利点がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ユーザーの中には純正品ではないメーカー製の、しばしば安価であるが一般には劣悪な品質（以下、「海賊版」という。）の、消耗品を利用する場合がある。より詳細には、ユーザーは最初から海賊版の収納容器を使用する場合や、最初は純正品を購入して消耗品を使用し、消耗品がなくなった純正品の収納容器に海賊版の消耗品を補充する場合などがある。品質が劣悪な海賊版の消耗品は本体機器の故障や動作不良を招く。しかも、かかる機器の故障をメーカーに保証させるユーザーも存在する。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、このような従来の課題を解決する新規かつ有用な収納容器及び管理システムを提供することを例示的な概括的目的とする。

【0010】より特定的には、本発明は、収納容器、好ましくは収納容器と消耗品の両方、が純正品であることを確認することによって本体機器の劣化、性能の低下、故障、誤動作などを未然に防止する収納容器及び消耗品の管理システムを安価に提供することをより例示的目的とする。

【0011】また、本発明は、収納容器及び消耗品の管理システムの管理データが容易に改ざんされることから保護することを別の例示的目的とする。

【0012】かかる目的を達成するために、本発明の例示の一態様としての収納容器は、本体機器に使用される消耗品を収納する収納部と、外部装置から読み出し可能な前記容器のID情報を格納するメモリとを有して、前記本体機器に着脱可能である。かかる収納容器によれば、外部装置は、メモリが格納しているID情報を読み出すことによって容器が純正かどうかを判断することができる。

【0013】本発明の例示の一態様としての管理システムは、本体機器で使用される消耗品を容器に収容して供給するシステムであって、前記容器に結合されたメモリと、当該メモリの情報の書き換え又は読み取りを行う機構とを備え、本体機器の判断により前記メモリが格納している情報が異常である場合には必要な処置を行う。かかる管理システムによれば、メモリが格納している情報

が異常（例えば、容器が純正品ではない、容器が収納している消耗品が純正品ではない、利用許可回数・時間を超えている、容器及び／又は消耗品が劣化しているなど）であると本体機器により判断された場合には管理システムは適切な措置（本体機器の動作を停止させる、その旨を表示する、その対応策を表示するなど）を行う。

【0014】本発明の別の例示的一態様としての管理システムは、本体機器に着脱可能で当該本体機器に使用される消耗品を収納する収納容器と、当該収納容器に位置決めされる非接触情報媒体と、前記非接触情報媒体と非接触で交信可能なリーダライタと、当該リーダライタに接続され、前記リーダライタが前記非接触情報媒体から得た情報によって前記消耗品の適正使用を判定する処理装置とを有し、前記非接触情報媒体は、前記収納容器のID情報を格納するメモリと、前記メモリが前記リーダライタと非接触に通信することを可能にする通信部とを有する。かかる管理システムによれば、処理装置はメモリが格納しているID情報を読み出すことによって容器が純正かどうかを判断することができる。

【0015】本発明の更に別の例示的一態様としての管理システムは、本体機器に着脱可能で当該本体機器に使用される消耗品を収納する収納容器と、リーダライタと、当該リーダライタに接続され、前記リーダライタが得た情報によって前記消耗品の適正使用を判定する処理装置とを有し、前記収納容器は、前記消耗品を収納する収納部と、前記収納容器のID情報を格納するメモリと、前記メモリが前記リーダライタと非接触に通信することを可能にする通信部とを有する。かかる管理システムによれば、処理装置はメモリが格納しているID情報を読み出すことによって容器が純正かどうかを判断することができる。

【0016】本発明の他の目的及び更なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例により明らかにされるであろう。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の収納容器の例示的一態様としてのインクカートリッジ100を説明する。なお、各図において、同一の参照番号を付した部材は同一部材を表すものとし、重複説明は省略する。

【0018】図1に示すように、インクカートリッジ100は、容器本体110と、容器本体110に形成されてインクUを収納する収納部120と、非接触情報媒体1とを有する。ここで、図1は、インクカートリッジ100と外部装置であるリーダライタ200との関係を示す概略ブロック図である。なお、リーダライタ200は、本実施例では図6及び図7を参照して後述されるように本体機器（インクジェットプリンタ）400に内蔵されているが、本体機器400の外付けとして設けられてもよい。容器本体110は、例えば、プラスチック成

形体からなり、収納部120は、ブラックインク、シアニンク、マゼンタインク、イエローインクなど任意のインクを消耗品の一例として収納することができる。

【0019】非接触情報媒体1は樹脂ケース（又はパッケージ）10に収納されている。樹脂ケース10は、外部からの衝撃から非接触情報媒体1を保護すると共に防水加工されてインクが非接触情報媒体1に接触することを防止する。また、ケース10は正当な権限を有しない者が容易に非接触情報媒体1を取り出すことを物理的に防止する機能を有する。例えば、適正な方法で樹脂ケース10を開封しなければ非接触情報媒体1の後述するメモリ26の内容は消去される。また、モールド法等により非接触情報媒体1と樹脂ケース10を一体構造とすることもできる。

【0020】ケース10はカード形状を有している。但し、ケース10は、インクカートリッジ100の形状に適合する任意の形状（例えば、ペンダント形状、コイン形状、キー形状、カード形状、タグ形状など）を有することができる。また、容器本体110の凹部に結合し、一体化する凸形状とすることも出来る。選択的に、ケース10は、図示しないディスプレイ、キーボード、電源などの各種スイッチなどを有して更なる多機能化を実現してもよい。ケース10には、エンボス、サインパネル、ホログラム、刻印、ホットスタンプ、画像プリント、写真などが形成されてもよい。また、ケース10と容器本体110を別部材とせず一体成形し、容器本体110に非接触情報媒体1が設置された構造をとることも可能である。

【0021】非接触情報媒体1は、外部装置の一部であるリーダライタ200と後述する電（磁）波を使用して非接触に通信するため、外部装置に接続される端子、コネクタ等を有しておらず、また、ケース10は密封されている。この結果、非接触情報媒体1は、かかる端子などを介して収納部120の環境を破壊・汚染するおそれなく、かつ、かかる端子などを介して破壊・汚染されるおそれもない。また、ケース10には防水加工が施されているために後述するリサイクル時にカートリッジと共に洗浄されることができ、取り扱いが便利である。但し、本発明は、接触型の情報媒体が使用されることを妨げるものではない。

【0022】以下、図2及び図3を参照して、非接触情報媒体1の構成について説明する。ここで、図2は、図1に示す非接触情報媒体1の具体的構成を示す概略平面図である。また、図3は、図1に示す非接触情報媒体1のICチップ20の詳細を示す概略ブロック図である。

【0023】アンテナコイル12はリーダライタ200のコイルに非接触に電磁結合されて、任意の周波数帯のキャリア周波数 f_c （例えば、13.56MHz）を有する電波Wによりリーダライタ200と交信する。アンテナコイル12は必要があればサブキャリア周波数を併

用してもよい。図1は、アンテナコイル12を概念的に示しており、実際の非接触情報媒体1においては、アンテナコイル12は、例えば、図2に示すように、ICチップ20を取り囲むように形成されている。上から見た場合にアンテナコイル14の形状は円形、四角形、楕円形など所望の形状を有することができる。アンテナコイル12はICチップ20の接続端子21にワイヤボンディング方式やTAB (Tape Automated Bonding) 方式などによって電氣的に接続されている。アンテナコイル12とリーダライタ200との通信距離は、例えば数cm〜数10cmである。アンテナコイル12は、銅やアルミニウムなどを使用したエッチング、プリント配線方式による印刷、ワイヤによる形成など当業界で周知ないずれの方法によっても形成することができる。アンテナコイル12は、実装面積、その他の条件に応じて所望の寸法、形状、自己インダクタンス、相互インダクタンスを有する。本発明は、アンテナコイル12の代わりに、ダイポールアンテナ、モノポールアンテナ、ループアンテナ、スロットアンテナ、マイクロストリップアンテナなど当業界で周知のアンテナを適用することを妨げるものではない。また、アンテナコイル12をICチップ20上に微細加工法により形成した、コイルオンチップ型することにより低コスト化、小型化が可能となる。

【0024】図3を参照するに、アンテナコイル12は、好ましくは、共振用コンデンサ14に接続されている。コンデンサ14は静電容量Cを有し、アンテナコイル12のインダクタンスLと協同して、送受信用電波のキャリア周波数 f_c に共振する共振回路を形成するのに使用される。コイル12とコンデンサ14が形成する共振周波数 f_r は $f_r = (1/2\pi)(LC)^{-1/2}$ となるから、これをキャリア周波数 f_c に一致させればコイル12及びコンデンサ14に大きな共振電流を流すことができる。かかる共振電流をICチップ20に供給することができる。コンデンサ14の位置は、以下に説明するICチップ20の各コンポーネントと同一平面に（即ち、単層的に）形成されてもよいし、その上に（即ち、多層的に）形成されてもよい。

【0025】図1及び図3に示すように、ICチップ20は、電源回路22と、リセット信号発生回路23と、送受信回路24と、ロジック制御回路26と、タイミング回路(TIM)28と、メモリ30とを有し、リーダライタ200と交信して、メモリ30の読み出し及び書き込みを行う。

【0026】電源回路(PS)にはリセット信号発生回路23が接続されており、リセット信号発生回路23はロジック制御回路26のリセット端子(RST)に接続されている。ICチップ20は、リーダライタ200から受信した電波W(キャリア周波数 f_c)から電磁誘導によって通信系の動作電圧Vcc(例えば、5V)を各

ロジックに供給している。動作電圧Vccが生成されるとリセット信号発生回路23はロジック制御回路26をリセットして新規な動作の準備をする。

【0027】送受信回路24は、検波器(DET)24a、変調器(MOD)24b、復調器(DEM)24c及び符号器(ENC)24dを含んでいる。復調器24cと符号器24dは、それぞれロジック制御回路26のデータ端子DI及びDOに接続されている。必要があれば復調器24cの後段に独立の部材としてD/A変換器等からなる復号器が配置されてもよい。タイミング回路23は各種タイミング信号を生成するのに使用され、ロジック制御回路26のクロック端子(CLK)に接続されている。

【0028】送受信回路24の受信部は、検波器24aと復調器24cとにより構成されている。受信した電波Wは検波器24aによって検波されて復調器24cが検波信号からデータを得るために基底帯域信号を復元する。復元された基底帯域信号（必要があればその後復号された信号）はデータ信号DIとしてロジック制御回路26に送られる。

【0029】送受信回路24の送信部は、変調器24bと符号器24dとにより構成されている。変調器24bや符号器24dには当業界で周知のいかなる構成をも使用することができる。データを送信するために搬送波を送信データに応じて変化させてコイル12に送信する。変調方式には、例えば、キャリア(搬送)周波数の振幅を変えるASK、位相を変えるPSKなどを使用することができるが、負荷変調を使用することもできる。負荷変調とは、媒体電力(負荷)を送信信号に従って変調する方式をいう。符号器24dは、送信されるべきデータDOを所定の符号(例えば、マンチェスター符号化やPSK符号化など)で符号化(ビットエンコーディング)した後にアンテナコイル12に送信する。

【0030】送受信回路24はロジック制御回路26によって制御されて、タイミング回路28によって生成されるタイミング信号(クロック)に同期して動作する。ロジック制御回路26はCPUにより実現することができる。

【0031】メモリ30は各種データを保存するROM、RAM、EEPROM及び/又はFRAM等から構成される。メモリ30が、不揮発性メモリとして構成されれば記憶しているデータがリーダライタ200により読み出されることを許容するが変更されることは防止する。代替的に、メモリ30は書換え可能型メモリとして構成されて、ロジック制御回路26がソフトウェア的にリーダライタ200からのアクセスを制御してもよい。非接触情報媒体1はリーダライタ200とかかるデータに基づいて交信したり、ロジック制御回路26は所定の処理を行ったりすることができる。

【0032】メモリ30は、カートリッジ100のID

番号（製造業者ID、製造業者の担当部署、住所、電話番号、ファックス番号、電子メールアドレス、製品のロット番号、製造年月日など）、インクのプリンタにおける使用条件（暫定使用時間（例えば、3000枚分の印刷用か6000枚分の印刷用か）、使用有効期限（インク充填後3年以内など）、使用温度、使用可能なプリンタのリスト、故障時の対応策など）に関する情報、インクメーカーのID情報（製造業者ID、製造業者の担当部署、住所、電話番号、ファックス番号、電子メールアドレス、製造年月日）、インクの検査及びリサイクル履歴情報（最終検査を行った日時及び者、その者の連絡先、インクを回収した日時及び者、その者の連絡先、インクを補充した日時及びインクを補充した者、その者の連絡先など）、カートリッジ100におけるインクの残量の情報、利用許可回数・時間、インクの組成情報、カートリッジ利用の実時間を含む情報の一又は複数の情報を格納することができる。このように、本発明は後述する管理システムに必要な各種のデータをメモリ30に格納することにより、かかるデータを人為的に記録する場合よりもデータの信頼性を向上させている。メモリ30が格納する情報は必要により暗号的に保護されてもよい。

【0033】なお、実時間情報は、リーダライタ200や後述する端末装置300から得てもよいし、非接触情報媒体1が実時間時計を有していてもよい。かかる非接触情報媒体1aを図4に示す。非接触情報媒体1aは、IC部40と、IC部に設けられた実時間時計42と、IC部40に接続された電池50及び水晶発振器52とを有する。IC部40は非接触インターフェース部20と接続されており、非接触インターフェース部20に接続されたコイル12を介して非接触通信をおこなう。実時間時計42は水晶発振器52（発振周波数32、768kHz）に接続されて実時間を計測する。実時間はロジック制御回路26に送信され、ロジック制御回路26からメモリ30に送られる。実時間時計42は必要があれば温度補償されてもよい。

【0034】IC部40は、必要があれば、消耗品の環境（温度、湿度、圧力、光量、音量、速度、振動、衝撃などから選択される）パラメータを測定してアナログ信号として出力するセンサを有してもよい。かかるセンサは、温度センサ、湿度センサ、圧力センサなどからなる。センサには、当業界で周知のいかなるセンサをも適用することができ、例えば、温度センサの場合ではバンドギャップ回路を利用して温度センサがIC内に他の回路と一体構成される。インクカートリッジ100の収納部120におけるインクの残量を検出する手段は通常プリンタに配置されているが、かかるセンサをIC部40に設けることも可能である。また、これらのセンサを有する場合には、IC部40は、センサの出力をデジタル信号に変換するA/D変換器その他の付随回路を有す

ることになるであろう。ロジック制御回路26は、消耗品の環境と保存時間を知ることにより消耗品が劣化したかどうかを判断することができる。

【0035】非接触情報媒体1及び1aの各構成要素は、別々のICチップとして構成されてもよいし、ワンチップのモノリシック半導体デバイスで構成されてもよい。ワンチップICとしてICチップ上にコイルを微細加工により形成した構成にすれば、ICチップの外部に引き出し線を要せず、極めて簡単な構成となる。このため回路コスト、組み立てコストが節減でき、また回路の信頼性を大きく向上させる事ができる。また、ケース10の屈曲などによる接続端子の断線などの問題がなくなるために好ましい。

【0036】次に、図5を参照して、本発明の例示的一態様としての管理システム700について説明する。ここで、図5は、管理システム700の概略ブロック図である。管理システム700は管理対象である消耗品Uを収納する収納容器100のIDその他の情報を格納して管理することによって消耗品Uの適正使用を確保することを企図するシステムである。より詳細には、本発明の管理システム700は、機器本体（例えば、プリンタ）に使用される消耗品Uが純正品であるかどうかを検出して、リサイクルの過程（例えば、消耗品Uのユーザーによる使用時及びメーカーによる消耗品Uの交換時）にこれを排除することを例示的な目的としている。そして、消耗品Uが純正品であることを表す様々なデータをメモリ30に格納することにより、かかるデータを人為的に記録する場合よりもデータの信頼性を向上させている。

【0037】管理システム700は、リサイクルの各過程において収納容器100（及び好ましくは消耗品U）が純正品であるかどうかを検査して、海賊版製品を発見して排除することを可能にし、本体機器の故障を防止することができる。また、管理システム700はデータの改ざんが困難なように構成されており、データの信頼性は向上している。更に、管理システム700は、データへのアクセスを制限することができ、データの機密保持を図ることも容易である。

【0038】図5に示すように、管理システム700は、非接触情報媒体1と、収納容器100と、リーダライタ200と、端末装置300A及び300Bと、本体機器（本実施例ではインクジェットプリンタ）400と、ICカード500A及び500Bと、消耗品補充装置550と、ホストインターフェース610と、ホストデータベース620とを有している。リーダライタ200は本体機器400に内蔵されている。

【0039】端末装置300は、本体機器400にプリンタケーブルなどによって接続されたパーソナルコンピュータなどからなる。なお、端末装置300はリーダライタ200を有していてもよい。端末装置300がリーダライタ200を有すれば、メーカーAは本体機器400

0を有しなくても収納容器100が純正品であるかどうかを当該リーダライタ200を利用して判断することができる。その場合、リーダライタ200は端末300の本体に一体型であってもよいし、本体のP C Iバスなどに所定のインターフェースを介して接続されてもよい。代替的に、リーダライタ200と端末300の本体は一般的な通信手段、例えば、P H S、I r D Aその他の接続手段によって接続されてもよい。

【0040】リーダライタ200は、非接触に非接触情報媒体1と交信してメモリ30の情報を読み出してこれを端末装置300及び／又は本体機器400の図示しない制御部に送信すると共に、I Cカード500又はその他の入力手段から端末装置300及び／又は本体機器400に入力された情報を受信してこれをメモリ30に書き込むのに使用される。本実施例では、非接触情報媒体1を収納容器100に取り外し不能に固定（例えば、埋め込み等により）しているが、代替的に非接触情報媒体1は収納容器100に取り外し可能に固定してもよい。同様に、本実施例では、リーダライタ200を本体機器400に取り外し不能に固定（例えば、埋め込み等により）しているが、代替的にリーダライタ200は本体機器400に取り外し可能に固定してもよい。本体機器400に配置された非接触情報媒体1とリーダライタ200を図6及び図7に示す。なお、更に代替的には、I Cカード500を非接触I Cカードに構成して非接触情報媒体1とリーダライタ200との通信を、I Cカード500を媒介として行ってもよい。

【0041】図6及び図7を参照するに、非接触情報媒体1は樹脂ケース10により封止されてインクカートリッジ100の側壁に設けられた凹部130に収納されている。本実施例では、I Cチップ20は、例えば、約2 mm角の大きさを有する。外観上、非接触情報媒体1の存在が分からないように着色などの処理がなされればセキュリティ上好ましい。

【0042】本体機器400は、カートリッジ100が装着されたことを図示しないセンサなどの検出手段により検知することができる。かかる検出手段の検知結果に応答して、本体機器400（の図示しない制御部）はリーダライタ200を駆動する。この結果、リーダライタ200は、非接触情報媒体1に電波を送信して非接触情報媒体1と通信を開始する。

【0043】また、本体機器400は、カートリッジ100内の収納部120のインクU残量を検出する検出手段を有している。かかる検出手段は、当業界で周知のいかなる構成をも採用することができるのでここでは詳しい説明は省略する。例えば、検出手段は、インク内に設けられてインク量と共に上下するブイの位置を計測することによって検出してもよいし、インクの最初の充填量と印刷時間からインクの量を間接的に検出してもよい。

【0044】リーダライタ200は、図8に示すよう

に、制御インターフェース部210とアンテナ部220とを有しており、両者はケーブル230により接続されている。ここで、図8はリーダライタ200の構成を示すブロック図である。リーダライタ200は、所定のキャリア周波数 f_c を有する電波Wを非接触情報媒体1へ送信及び受信し、無線通信を利用して非接触情報媒体1と交信する。なお、上述したように電波Wは任意の周波数帯のキャリア周波数 f_c （例えば、13.56MHz）を使用することができる。必要があればサブキャリア周波数を併用してもよい。リーダライタ200は、制御インターフェース部210を介して本体機器400の図示しない制御部及び図示しないプリンタケーブルを介して端末装置300に接続されている。制御インターフェース210と端末装置300との間にホスト、制御装置、パーソナルコンピュータ、ディスプレイなどその他の外部装置が介在していてもよい。

【0045】制御インターフェース部210は、送信回路（変調回路）212と、受信回路（復調回路）214と、コントローラ216とを内蔵している。送信回路212は、本体250からのデータを、例えば、キャリア周波数の振幅を変えることにより（A S K変調方式）、伝送信号に変換してアンテナ部220に送信する。また、受信回路214はアンテナ部220を通じて非接触情報媒体1から受信した信号を基底帯域信号に変換してデータを得て本体250に送信する。送信回路212と受信回路214は、実際の回路では、図9に示すように、複数の駆動回路218及び219に接続されており、これらの駆動回路によって駆動される。ここで、図9はリーダライタ200の模式的透視平面図である。なお、当業者は、送信回路212、受信回路214及び駆動回路218及び219の動作や構成を容易に理解して実現することができるので、ここでは詳細な説明は省略する。

【0046】アンテナ部220は、例えば、図9に示すようなアンテナコイル222と整合回路224とを有している。図9は、整合回路224が抵抗とコンデンサからなる具体的構成を示している。

【0047】端末装置300は、図示しないインターフェースを介してホストインターフェース610に接続されており、ホストインターフェース610に接続されているホストコンピュータのホストデータベース620と交信することができる。端末装置300は、ホストコンピュータとLAN、インターネット、商業専用回線などによって接続されることができる。なお、端末装置300は、一般に、メーカーAと本体機器400のユーザーの双方が有する。

【0048】I Cカード500はメーカーAが初期条件及びリサイクル条件を非接触情報媒体1に書き込むために非接触情報媒体1のメモリ30にアクセスするための情報を格納しており、接触型、非接触型又はコンビネー

ション型でもよい。コンビネーション型とは接触型と非接触型の2つの機能を有するICカードをいう。従って、ICカード500に非接触型が利用されれば、端末装置300は、それがリーダライタ200を備えていれば、リーダライタ200を非接触情報媒体1及びICカード500の両方の通信用に利用することができる。また、ICカード500に接触型が利用されれば、端末装置300は接触型リーダライタを別固有することになるであろう。もっとも管理システム700は、ICカード500を使用せずに、メーカーAが端末装置300の図示しないキーボード、マウスなどの入力手段を利用して所定の情報を直接入力する場合を許容している。また、ICカード500の代わりに、ICタグが利用されてもよい。

【0049】本実施例においては、メーカーAは消耗品Uを収納容器100の収納部120に収納してこれをユーザー（又は小売店）に供給し、消耗品Uが使用済みの収納容器100を回収して消耗品Uを再充填して再びユーザー（又は小売店）に供給する者をいう。メーカーAは、ユーザーから回収した収納容器100に消耗品Uを再充填してこれを同一のユーザーに返却してもよいし、原ユーザーとは無関係の商品販売ルートに置いてよい。メーカーAは、本体機器400のメーカーであってもよいし、別のメーカーであってもよい。また、管理システム700の管理者はメーカーAであってもよいし、別の者であってもよい。

【0050】ICカード500はメーカーAのID情報（社名、住所、電話番号、ファクシミリ番号、システム名、担当者名、社内ID番号など）を含んでいる。メーカーAは、ホストインターフェース610及びホストデータベース620に接続して、このID情報の認証を依頼する。ホストデータベース620がメーカーAのID情報を認証するとメーカーAは、非接触情報媒体1のメモリ30にアクセスしてこれを初期設定、更新、クリアなどする権限を有する。認証方法には当業界で周知のいかなる方法をも適用することができ、ここでは詳しい説明は省略する。

【0051】その後、メーカーAは、メモリ30に所定の情報の全部又は一部を端末装置300及びリーダライタ200を使用して格納する。これらの情報は、上述したように、カートリッジ100のID番号（メーカーAのID情報、製品のロット番号、製造年月日など）、インクのプリンタにおける使用条件（暫定使用時間（例えば、3000枚分の印刷用か6000枚分の印刷用か）、使用有効期限（インク充填日時と耐用年数など）、使用温度、互換性のあるプリンタのリスト、故障時の対応策など）に関する情報、インクメーカーのID情報、インクの検査及びリサイクル履歴情報、カートリッジ100におけるインクの残量の情報、インクの組成情報、実時間を一又は複数を含んでいる。代替的に、端

末装置300はホストインターフェース610及びホストデータベース620を介してこれらの情報の全部又は一部を得てもよい。

【0052】メーカーAがICカード500その他の手段を利用して端末装置300を介して非接触情報媒体1のメモリ30に格納した情報はホストデータベース620にも格納される。従って、その後、ユーザーが非接触情報媒体1のメモリ30の内容を書き換えようとしてもメモリ30の内容とホストデータベース620が格納している情報との不一致により改ざんを発見することができる。このため、非接触情報媒体1にアクセスしようとする者はホストデータベース620にアクセスして認証されることが要件とされることが好ましい。

【0053】ホストデータベース620にアクセスするには所定のIDと認証が要求されるようにし、端末装置300とホストデータベース620との通信に暗号が使用されるようにすればホストデータベース620に格納されている情報の機密性は保持される。また、上述したように、樹脂ケース10はインクカートリッジ100とは不可分に固定されており、本実施例では、樹脂ケース10をむりやり取り外すと非接触情報媒体1の破損をもたらすか、図5に示すメーカーAがその後判別できるような傷を残すことになる。例えば、密封されている非接触情報媒体1にシールを施して、非接触情報媒体1内のメモリ30にアクセスしようとする場合にはシールの破損により不正に変更がなされたことを検出することができるようにしてもよい。この結果、メモリ30に格納されているデータの機密性も向上される。更に必要があれば、指紋読取装置、音声認識装置、網膜スキャナなどのバイオメトリック識別装置がデータの機密性を更に高めるために端末装置300と共に使用されてもよい。

【0054】代替的に、収納容器100は、非接触情報媒体1の機能を有してもよい。この場合には、本体110に図2及び図3に示すコンポーネントが設けられることになる。

【0055】リーダライタ200は、非接触情報媒体1又は非接触情報媒体1の機能を有する収納容器100と通信することによって、収納容器100のID情報を本体機器400及び/又は端末装置300の図示しない制御部に送信する。それらの制御部が収納容器100のID情報が真正なものであることを確認すれば、本体機器400はインクがなくなるまでインクカートリッジ100を使用し続けることができる。制御部は、本体機器400の図示しないROMなどに格納されたファームウェア又はソフトウェア、端末装置300のプリンタドライバを利用することができる。

【0056】収納容器100が純正品であるかどうかに関して、制御部は、例えば、現在の収納容器100のID情報を本体機器400又は端末装置300の図示しないメモリに予め格納している使用可能な収納容器100

のリストと比較してそこに存在すれば当該収納容器100が純正品であると判断することができる。制御部は、収納容器100のID情報が得られない場合や、収納容器100が使用可能な収納容器100のリストにないID情報を有している場合（海賊品である場合や当該本体機器400以外の本体機器400に使用されることが予定されている場合など）には、収納容器100が適正に使用されていないものと判断する。収納容器100が適正に使用されていないと制御部が判断した場合、本体機器400の図示しない表示部や、端末装置300に接続されたディスプレイ、若しくは、それらに接続されたスピーカ、ランプなどの警告手段を利用して、警告表示や警告音を発するように各部を制御する。同時に、制御部は、本体機器400を動作不能にすることが好ましい。この結果、予定されていない収納容器100内に格納された消耗品が使用されて本体機器400が故障、誤動作など生じることを防止することができる。

【0057】好ましくは、制御部は、収納容器100が純正品であることを確認した後であってもそれに収納されている消耗品が純正品であるかどうかを検査する。検査方法は幾つかの方法を含む。例えば、制御部は、本体機器400に通常備えられているインクの現在の残量をメモリ30に格納されている前回のインク残量と比較することによって、かかる判断を行うことができる。制御部は、現在のインク残量が前回のインク残量よりも少なければ現在の消耗品は純正品であると擬制し、メモリ30の内容を現在のインク残量で更新することを許容する。一方、制御部は、現在のインク残量が前回のインク残量よりも多ければユーザーが不正にインクを補充したとみなして現在の消耗品は適正に使用されていないと判断し、メモリ30の内容を現在のインク残量で更新することを禁止する。この場合、制御部は、その旨及び／又はその他の警告を上述のように表示等することができる。

【0058】より好ましくは、制御部は、純正品であるが劣化した消耗品を検査する。例えば、製造年月日より相当期間未使用のインクは固化などして同様に本体機器400に故障や誤動作などの悪影響を与える場合があるからである。この場合、制御部は、メモリ30に格納された使用可能期間などをチェックしてそれを実時間時計などから得られる現在の時刻と比較し、かかる判断を行うことができる。かかる検査は、消耗品に特に高品質が要求される場合（例えば、セキュリティ上の目的から付される通常肉眼では不可視なバーコードを形成するインクであって紫外線を当てた場合にのみ認識可能な蛍光インクなど）には有効である。

【0059】使用済みの収納容器100は回収されてメーカーAは、容器100を洗浄し、その収納部120に補充装置を使用して消耗品Uを補充する。その後、ICカード500を使用してホストデータベース620にア

クセスして認証されると共に補充された収納容器100の非接触情報媒体1のメモリ50の従来の記録をクリアして新たな記録（補充日など）を書き込む。

【0060】収納容器100及び／又はそれに収納されている消耗品Uが不良品である場合も収納容器100はメーカーAによって回収される。メーカーAは、同様にリーダライタ200と端末装置300を使用して非接触情報媒体1と通信する。メモリ30が検査履歴を格納していれば、メーカーAが不良の原因を確認して消耗品U及び／又は収納容器100を改良するのに役立つ。

【0061】管理システム100の動作を説明するに、まず、メーカーAが消耗品を充填する。次いで、ICカード500及び端末装置300を使用してホストデータベース620に認証された後で端末装置300とリーダライタ200を使用して収納容器100の非接触情報媒体1のメモリ30に収納容器100のIDその他の必要な情報を書き込む。かかる情報はホストデータベース620にも記録される。

【0062】収納容器100を購入したユーザーはこれを本体機器400に装着する。すると、本体機器400が収納容器100を検知してリーダライタ200を駆動する。リーダライタ200は、非接触情報媒体1と通信して、メモリのデータを本体機器400及び／又は本体機器400に接続された端末装置300に送信する。これに回答して、本体機器400又は端末装置300の制御部は、収納容器100（及び消耗品U）が純正品であるかどうかを判断する。純正品であると判断すると、制御部は収納容器100の本体機器400における使用を許容する。制御部は、収納容器100（及び／又は消耗品U）が純正品でないと判断すると本体機器400の動作を停止して、警告など必要な表示を行う。

【0063】消耗品がなくなるとユーザーはメーカーAに収納容器100を回収してもらうか新たに消耗品の再充填を依頼する。メーカーAは回収した収納容器100を洗浄して、その後、その非接触情報媒体1を端末装置300に接続されたリーダライタ200を利用して読み取る。非接触情報媒体1は密封されて防水加工が施されているので収納容器100と共に洗浄されることも可能である。読み取られた収納容器100に対応する消耗品を補充装置500により再充填する。例えば、モノクロカラーインク用の収納容器100にはブラックインクを再充填するなどである。メーカーは不適当なIDを有する収納容器100や破損した収納容器100は廃棄する。メーカーAは、収納容器100の再充填を適正に行った後に、同様な手順でホストデータベース620にアクセスする。ホストデータベース620により認証されると、メーカーAは非接触情報媒体1のメモリ30をクリアして新たな情報を書き込む。この結果、不適当な者がメモリ30をクリアすることが防止される。かかる情報はホストデータベース620にも記録される。その後、

メーカーAは収納容器100をリサイクル流通過程に置く。

【0064】以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されないことはいうまでもなく、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。例えば、メモリ30を初期設定及びクリアする者の認証はホストデータベース620ではなくロジック制御回路26が行ってもよい。また、上述したように、本発明の本体機器はインクジェットプリンタに限定されず、本発明の管理システムは消耗品を収納容器の形態で本体機器に供給するシステム全般に適用することができる。かかるシステムは、トナーをカートリッジで供給する複写機器、印画紙をカートリッジで供給するカメラ、作動油をカートリッジで供給する機械装置などを含むものである。

【0065】

【発明の効果】本発明の例示的一態様としての非接触情報媒体及び収納容器によれば、純正品ではない収納容器が本体機器で使用されることを防止することができるので、本体機器は故障などを起こさずに所期の性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の例示的一態様としてのインクカートリッジと外部装置であるリーダライタとの関係を示す概略ブロック図である。

【図2】 図1に示す非接触情報媒体の具体的構成を示

す平面図である。

【図3】 図1に示す非接触情報媒体の非接触インターフェース部の詳細を示す概略ブロック図である。

【図4】 図1に示す非接触情報媒体の変形例を示す概略ブロック図である。

【図5】 本発明の例示的一態様としての管理システムの概略ブロック図である。

【図6】 図5に示す本体機器の概略断面図である。

【図7】 図6に示す本体機器の部分拡大断面図である。

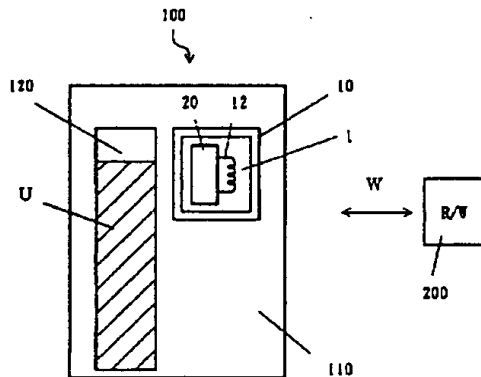
【図8】 図5に示すリーダライタの構成を示すブロック図である。

【図9】 図8に示すリーダライタの構成のより詳細なブロック図である。

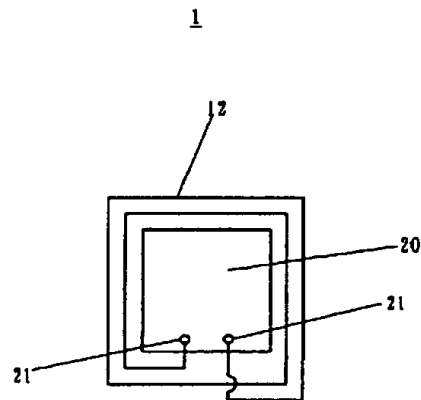
【符号の説明】

1	非接触情報媒体
100	収納容器
110	本体
120	収納部
200	リーダライタ
300	端末装置
400	本体機器
500	ICカード
550	消耗品補充装置
620	ホストデータベース
700	管理システム

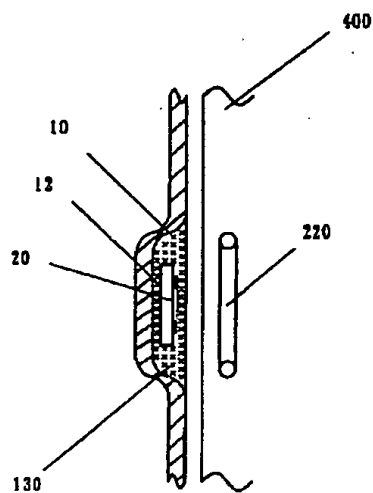
【図1】



【図2】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA19 EA21 EB20 EB29 EB30
 EB31 EB38 EB56 EC19 EC26
 EC28 FB02 KC22 KC30 KD10
 2H027 DA39 DA50 DD02 DD07 DE04
 DE07 DE09 EJ08 EK03 GB01
 GB07 ZA07
 2H077 DA15 DA24 DA42 DA58 DB10
 DB25 GA01